PRÁCTICA INTRODUCTORIO N.º II

(Álgebra)

Ecuaciones exponenciales

01. El inverso multiplicativo de la solución positiva de la ecuación $\left(\sqrt[3]{x}\right)^{\sqrt[3]{x}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ aumentado en uno es la edad que tiene Alejandro. Si estudia la maestría y el doctorado en la especialidad de Neurocirugía durante los próximos seis años, ¿cuál será la edad de Alejandro cuando termine su doctorado?

a) 32 años b) 35 años c) 34 años
d) 33 años e) 30 años

02. La ganancia G(x), en soles, de la compañía CORPAC S.A. por la venta de un determinado artículo luego de "x" años de ser lanzado al mercado viene dada por el siguiente modelo:

$$G(x) = 100\,000 - 27\,200\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$$

Determine el tiempo, en años, que el producto lleva en el mercado si se reporta una ganancia de S/ 91 500.

a) 2 años b) 3 años c) 4 años
d) 5 años e) 7 años

03. Cashinahua es un pueblo que vive principalmente en el departamento de Ucayali, siendo su territorio ancestral contiguo a la Reserva Comunal Purús. Según los datos obtenidos por el Ministerio de Cultura en octubre del 2015, la población de las comunidades del pueblo cashinahua puede ser calculada mediante $P = 150\left(\sqrt{5}\right)^{\frac{x}{4}}$, donde "x" representa el número de años transcurridos desde el 2015.

Determine en qué año la población de dicho pueblo será de 3750 habitantes.

a) 2029 b) 2033 c) 2026
d) 2031 e) 2025

04. La empresa G&M está encargada de la central hidroeléctrica Cerro del Águila, en Huancavelica. Se desea que dicho centro genere corriente eléctrica para toda una población con el objetivo de que la cantidad de energía producida (E_p)sea igual a la energía consumida (E_c) por la población. Además, se conoce que:

$$E_c = A^{A^{A^{***}}} \quad ; A = \left(\sqrt[3]{3\sqrt{3}}\right)^{\frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$E_p = \sqrt[x]{x\sqrt[x]{x\sqrt[x]{x...}}}$$

Determine el valor de "x" para cumplir con dicho propósito.

a) $\sqrt[3]{3}$
b) 3
c) $\sqrt{3}$
d) $3\sqrt{3}$
e) Ninguna de las anteriores

prohibida su venta

05. Para este fin de semana, Carmen y sus amigas han planificado un pequeño viaje hacia la playa La Mina, Paracas. Para esto Carmen ha calculado un viaje de A horas, donde se cumple que:

$$A = \sqrt{36x^3 + \sqrt{36x^3 + \sqrt{36x^3 + ...\infty}}}.$$

¿En cuántas horas llegaron a su destino? Además, "x" es tal que se cumple:

$$x^{-x^{-3}} = 3.$$

a) 2 b) 4 c) 6
d) 3 e) 7

06. La masa de la vitamina C (en mg) de un cuarto de limón, luego de su razón de oxidación, está dada por el modelo:

$$m_{vc} = 50\left(1 - \frac{\beta}{50}\right)^t$$

Donde "t" es el tiempo (en minutos) y "β" la razón de oxidación por minuto (en mg). Si dicha razón de un cuarto de jugo de limón es 9,5 mg, calcule los minutos transcurridos desde su preparación si se consumió 32,81 mg.

a) 2 b) 3 c) 4
d) 3,5 e) 5

07. Joselyn acaba de culminar el quinto ciclo de la carrera en la que llevó 5 cursos durante dicho semestre, siendo sus notas las siguientes:

Curso	Nota
Microeconomía III	x + 1
Macroeconomía III	30 – x
Econometría I	$3\sqrt{x}$
Análisis Financiero	x + 2
Historia Económica del Perú	x – 3

Calcule el promedio final de Joselyn al final del semestre. Si "x" es tal que se cumple:

$$\sqrt{x}\sqrt{4\sqrt{x}} = \sqrt[16]{16}$$

a) 14 b) 13,6 c) 14,8
d) 13,75 e) 15

08. La cantidad de hijos que tienen Alessandra y Alexander es el valor de t^4, donde:

$$\left(\sqrt[3]{t^2}\sqrt{\frac{27^2}{4}}\right)^{\frac{t^3}{3}} = \left(2^{8/64}\right)^{\left(\frac{9}{16}\right)^{\frac{1}{2}}}.$$

¿Cuántos hijos tiene la pareja conformada por Alessandra y Alexander?

a) 4 b) 8 c) 2
d) 6 e) 10

09. El número de años que Javier lleva viviendo de forma continua en España está dado por la suma de cifras de $7^{-4}y$. Si Javier tenía 25 años cuando llegó a España, ¿qué edad tiene Javier actualmente? Además, se sabe que $(7y)^y = 7^{7^7}$.

a) 38 años b) 40 años c) 32 años
d) 30 años e) 36 años

10. Mario ha notado que cada 5 minutos recorre "n" kilómetros a una velocidad constante, donde:

$$a^n = \frac{\sqrt[3]{a^3\sqrt{a^2\sqrt[4]{a^5\sqrt{a^6}}}}}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{2^2}}}}.$$

Calcule el tiempo en que demorará Mario en recorrer una pista de atletismo de 10 km a dicha velocidad.

a) 60 min b) 100 min
c) 80 min d) 50 min
e) 90 min

PR-INT.II-X-AN25
24 - 03

prohibida su venta